

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1980-14800C
DERWENT-WEEK: 198009
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Reaming type down hole drill rig - with rollers guiding
four hammers
around pilot hole tube (CS 29.3.76)

INVENTOR: HASEWEND, F; PICHLER, H ; VIDA, J

PATENT-ASSIGNEE: VER EDELSTAHLWERKE AG[BOHL]

PRIORITY-DATA: 1969AT-0005135 (May 30, 1969)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	
PAGES	MAIN-IPC		
DE 2025439 B	February 21, 1980	N/A	000
N/A			
CS 7003820 A	March 29, 1976	N/A	000
N/A			

INT-CL (IPC): E21B001/06; E21B007/28 ; E21B009/24 ;
E21C001/12 ;
E21C023/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2025439B

BASIC-ABSTRACT: A down-the-hole hammer drill rig for reaming out
pilot
boreholes of a directional nature to a desired dia. consists of
several
(four)down-t he-hole hammers, each with its own drill bit, which
are arranged
on the same pitch circle around the centre line. The rig has a
central through
opening in the axial direction which is flanked by sets of
rollers. The latter
guide the rig, as the reaming operation proceeds, along a
directional drill
tube which passes through the pilot borehole.

This rig ensures that the reamed-out borehole dose not deviate
directional ly
from the pilot hole centre line. Holes in soil and rock can be
quickly and
economically enlarged to the desired dia.

TITLE-TERMS:

REAM TYPE DOWN HOLE DRILL RIG ROLL GUIDE FOUR HAMMER PILOT HOLE
TUBE

DERWENT-CLASS: H01 Q49

CPI-CODES: H01-B;

51

Int. Cl.:

E 21 c, 3/24

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

5 b, 3/24

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2025 439

Aktenzeichen: P 20 25 439.1

Anmeldetag: 25. Mai 1970

Offenlegungstag: 17. Dezember 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 30. Mai 1969

33

Land: Österreich

31

Aktenzeichen: A 5135-69

54

Bezeichnung: Versenkhammer-Bohrgerät

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus:

71

Anmelder:

Anm: Vereinigte Edelstahlwerke
AG(VEW), Wien, Niederlassung:
Vereinigte Edelstahlwerke AG
(VEW) Verkaufsniederlassung
Büderich, 4005 Meerbusch

Vertreter:

Gebr. Böhler & Co AG Wien, Verkaufsniederlassung Büderich,
4005 Büderich

72

Als Erfinder benannt:

Hasewend, Ing. Florian; Vida, Ing. Josef; Kapfenberg;
Pichler, Ing. Hubert, Bruck a. d. Mur (Österreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

gpaändorls. Pat. B6.
v. 25.3.76

DT 2025 439

12.70 009 851/1341

6/70

2025439

Entsch für S. 1 vom 25.5.70

Gebr. Böhler & Co. Aktiengesellschaft in Wien

Versenkhammer-Bohrgerät

Die Erfindung betrifft ein Versenkhammer-Bohrgerät zum Kernbohren oder zum Aufbohren von Löchern in Gestein, Erdreich od.dgl., insbesondere bei der Durchführung von Damm-, Überlagerungs- oder Zielbohrungen, das mehrere nebeneinander angeordnete, an einem Bohrgestänge befestigte, um eine gemeinsame Achse drehbare Versenkhammer aufweist.

In der Praxis ist häufig das Bedürfnis vorhanden nach dem Damm- oder Überlagerungsverfahren Bohrlöcher herzustellen, die wesentlich größere Durchmesser aufweisen, als die Bohrlöcher, die sich mit den für diese Bohrverfahren verwendeten bekannten Bohrgeräten herstellen lassen. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Versenkhammer-Bohrgerät zu schaffen, das es gestattet nach dem Damm- oder Überlagerungsbohrverfahren entsprechend große Bohrlöcher in besonders wirtschaftlicher Weise herzustellen. Erfindungsgemäß wird dies bei einem Versenkhammer-

009851/1341

liche Versenkhammer in Abständen von der Drehachse angeordnet sind und daß zwischen den Versenkhammern ein zentraler Durchgang vorgesehen ist. Demgemäß müssen mindestens zwei Versenkhammer vorhanden sein.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des gegenständlichen Bohrgerätes sind sämtliche, z.B. vier Versenkhammer in Draufsicht auf einem zur Drehachse konzentrischen Kreis angeordnet und vorzugsweise um gleiche Winkel gegeneinander versetzt. Es sei darauf hingewiesen, daß die Versenkhammer auch in verschiedenen Abständen von der Drehachse angeordnet sein können.

Ein wichtiges Anwendungsgebiet des gegenständlichen Versenkhammer-Bohrgerätes stellen Bohrungen dar, die man als Zielbohrungen bezeichnen könnte. Im Zusammenhang damit sei darauf hingewiesen, daß am Bausektor häufig das Bedürfnis auftritt, nachträglich Kanaleinläufe herzustellen, die in bereits vorhandene Kanäle führen. In solchen Fällen wäre es vorteilhaft, durch eine Zielbohrung zunächst nur ein Bohrloch mit kleinem Durchmesser herzustellen und hierauf festzustellen, ob dieses zu der gewünschten Stelle des betreffenden Kanals führt. Zutreffendenfalls sollte sodann der Durchmesser des Bohrloches durch eine Erweiterungsbohrung auf das erforderliche Maß vergrößert werden. Hierbei läßt sich die Gefahr des Verlaufs des Bohrgestänges durch Verwendung des gegenständlichen Versenkhammer-Bohrgerätes mit Sicherheit vermeiden, wenn man das Zielbohrgestänge vor Durchführung der Erweiterungsbohrung nicht aus dem Bohrloch zurückzieht, sondern zur Führung des gegenständlichen Versenkhammer-Bohrgerätes benutzt. Demgemäß ist eine spezielle Ausführungsform dieses Bohrgerätes dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite des Bohrgestänges drehbare Rollen vorgesehen sind, die zur Führung des Bohrgerätes an einem zylindrischen Zielbohrgestänge dienen.

Weitere Einzelheiten des erfindungsgemäßen Bohrgerätes gehen aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele hervor, die in der Zeichnung schematisch abgebildet sind. Es zeigen:
Fig. 1 eine mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ver-

009851/1341

2025439

senkhammer-Bohrgerätes teils in Ansicht, teils im Längsschnitt nach der Linie A-B-C der Fig. 3, Fig. 2 im Längsschnitt nach der Linie B-D der Fig. 3 und Fig. 3 dasselbe Bohrgerät in Draufsicht, Fig. 4 eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Versenkhammer-Bohrgerätes im Längsschnitt nach der Linie C-D der Fig. 5 und Fig. 5 in Seitenansicht, teilweise im Schnitt nach der Linie A-B der Fig. 4, die Fig. 6 bis 9 verschiedene Bohrkronen für das in den Fig. 1-3 dargestellte Bohrgerät in Draufsicht, Fig. 10 das in den Fig. 4 und 5 dargestellte Bohrgerät jedoch mit anderen Bohrkronen, im Längsschnitt.

Für das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Bohrgerät gilt folgendes:

Die Einsteckstummel 2 b der vier auf einem zur Drehachse X-Y des Bohrgestänges (das aus dem Rohrteil 12, dem Verbindungsstück 11, den Zwischenringen 10, 9 und dem Zentralring 1 besteht) konzentrischen Kreis liegenden Bohrkronen 2 befinden sich in dem Zentralring 1. Auf jeden Einsteckstummel 2 b schlägt der Schlagkolben 3 eines Versenkhammers. Die Versenkhammer weisen je eine der bei Preßluftschlämmern üblichen bekannten Steuerungen 7 auf. Durch die Ringräume 8 f, 8 d, 8 b, 8, die Bohrungen 8 e, 8 c, 8 a und die Kanäle 7 b, 7 a zugeführte Druckluft wird von der jeweiligen Schiebersteuerung 7 wechselweise in den vorderen Zylinderraum 4 und den hinteren Zylinderraum 5 geleitet und hierdurch die Schlagbewegung des Kolbens 3 erzielt. Die Abluft strömt durch den Auspuffkanal 6 zum Bohrlochgrund 2 a und wird zu dessen Spülung verwendet. Überdies sind im Bohrgestänge (Zentralring 1) in Richtung der Drehachse X - Y verlaufende Spülmittelkanäle 13 vorgesehen, von denen nahe der Bohrkronen 2 schräg nach rückwärts verlaufende Bohrungen 13 a und 13 b zum Durchgang 21 bzw. zur Außenseite des Bohrgestänges führen. Die Spülmittelkanäle 13 dienen zur zusätzlichen Zufuhr eines Spülmittels, z.B. Wasser, Luft oder neuerlich auch Schaum um bei besonders schwierigen Bohrverhältnissen die Abfuhr des Bohrkleins erleichtern zu können. Sowohl die

009851/1341

2025439

Schlagkolben 3 als auch die Steuerungen 7 b finden sich im Zentralring 1. Die Einsteckstummel 2 b der Bohrkronen 2 weisen in Längsrichtung verlaufende Nuten auf, in die am Zentralring 1 vorhandene Zähne eingreifen. Überdies ist in jedem Einsteckstummel 2 b eine längliche Ausnehmung vorgesehen, durch welche ein runder Stift 2 c hindurchgeht. Demgemäß sind die Bohrkronen 2 im Zentralring 1 sowohl gegen Verdrehung als auch gegen Herausfallen gesichert. Der Rohrteil 12 des Bohrgestänges wird von einem nicht dargestellten hydraulischen oder pneumatischen Drehmotor angetrieben. Infolge der erfindungsgemäßen Anordnung der Bohrkronen 2 entsteht beim Bohren mit dem eben beschriebenen Gerät ein Kern, der in den Durchgang 21 und den sich an diesen anschließenden Innenraum 17 gelangt und in an sich bekannter Weise abgesprengt werden kann.

Bei Verwendung des eben beschriebenen Bohrgerätes zum Dammbohren in horizontaler Richtung erfolgt die Abfuhr des Bohrkleins oder des sonst in den Innenraum 17 gelangenden Bohrmaterials durch die seitlichen Öffnungen einer (nicht dargestellten) Auswurfklocke, die sich an dem den Bohrkronen 2 abgewandten Ende des Bohrgestänges befindet.

Von dem eben beschriebenen Versenkhammer-Bohrgerät unterscheidet sich das in den Fig. 4 und 5 dargestellte Bohrgerät im wesentlichen nur dadurch, daß bei ihm an den beiden Enden des Zentralringes 1 je vier um jeweils 90° versetzte drehbare Rollen 15 vorgesehen sind, die zur Führung des Bohrgerätes an einem zylindrischen Zielbohrgestänge 14 dienen.

Zur Erzielung maximaler Bohrleistung bei verschiedenen Bodenformationen können in das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Bohrgerät wahlweise verschiedenartige Bohrkronen 2 eingebaut werden. Hierbei kommen beispielsweise Bohrkronen mit Kreuzschneiden 2 d (Fig. 3), Doppelmeißelschneiden 2 e (Fig. 6), X-Schneiden 2 f (Fig. 7), Sonderschneidenformen mit einer durchgehenden Schneide 2 g und zwei zu dieser schräg verlaufenden kürzeren Schneiden 2 h (Fig. 8) und sogenannten Disken 2 i (Fig. 9) in Frage. Die in Fig. 9 dargestellten Diskenkronen 24 dienen zum Bohren

009851/1341

in mitt lhartem od r wei hem G stein. In manchen Fällen ist es vorteilhaft, gl ichz itig verschied nartige Bohrkronen zu verwenden (Fig. 9). Fern r sei darauf hingewiesen, daß bei dem gegenständlichen Bohrgerät mitunter auch die Verwendung sogenannter (nicht dargestellter) Drehbohrkronen zweckmäßig ist, die unsymmetrische Schneiden aufweisen und beispielsweise zum Durchbohren von Lehm-, Erd- oder Sandschichten benützt werden.

Falls mit dem in den Figuren 4 und 5 dargestellten Bohrgerät Zielbohrungen in lockerem Material durchgeführt werden sollen, ist es vorteilhaft, Bohrkronen mit einseitiger Dachschräge zu verwenden, so daß die Schneidkanten 19 der Bohrkronen mit der Drehachse X-Y einen spitzen Winkel von beispielsweise 85° einschließen (Fig. 10).

Das erfindungsgemäße Versenkhammer-Bohrgerät ermöglicht es, in beliebigen Richtungen verlaufende Bohrlöcher mit verhältnismäßig großen Durchmessern in besonders wirtschaftlicher Weise herzustellen. Ein weiterer Vorteil dieses Bohrgerätes besteht darin, daß mit ihm durch Zielbohrungen hergestellte Bohrlöcher mit verhältnismäßig kleinen Durchmessern auf größere Durchmesser aufgebohrt werden können, ohne daß hierbei die Gefahr des Verlaufs des Bohrgestänges besteht.

009851/1341

Erz. für A. 1-8 v. 25.5.70

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. V r s e n k h a m m e r - B o h r g e r ä t z u m K e r n b o h r e n o d e r z u m A u f -
b o h r e n v o n L ö c h e r n i n G e s t e i n , E r d r e i c h o d . d g l . , i n s b e s o n d e r e
b e i d e r D u r c h f ü h r u n g v o n D a m m - , Ü b e r l a g e r u n g s - o d e r Z i e l b o h r u n -
g e n , d a s m e h r e r e n e b e n e i n a n d e r a n g e o r d n e t e , a n e i n e m B o h r g e s t ä n -
g e b e f e s t i g t e , u m e i n e g e m e i n s a m e A c h s e d r e h b a r e V e r s e n k h ä m m e r
a u f w e i s t , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß s ä m t l i c h e
V e r s e n k h ä m m e r (3 , 7) i n A b s t ä n d e n v o n d e r D r e h a c h s e (X - Y) a n -
g e o r d n e t s i n d u n d d a ß z w i s c h e n d e n V e r s e n k h ä m m e r n (3 , 7) e i n
z e n t r a l e r D u r c h g a n g (2 1) v o r g e s e h e n i s t .

2. B o h r g e r ä t n a c h A n s p r u c h 1 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
s ä m t l i c h e , z . B . v i e r V e r s e n k h ä m m e r (3 , 7) i n D r a u f s i c h t a u f e i -
n e m z u r D r e h a c h s e (X - Y) k o n z e n t r i s c h e n K r e i s a n g e o r d n e t u n d v o r -
z u g s w e i s e u m g l e i c h e W i n k e l g e g e n e i n a n d e r v e r s e t z t s i n d .

3. B o h r g e r ä t n a c h A n s p r u c h 1 o d e r 2 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
d a ß e i n z u r D r e h a c h s e (X - Y) k o n z e n t r i s c h e r Z e n t r a l r i n g (1) v o r g e -
s e h e n i s t , i n w e l c h e m s i c h s o w o h l d i e S c h l a g k o l b e n (3) s ä m t l i c h e r
V e r s e n k h ä m m e r (3 , 7) a l s a u c h d i e v o n i h n e n g e s c h l a g e n e n E i n s t e c k -
s t u m m e l (2 b) d e r B o h r k r o n e n (2) b e f i n d e n .

4. B o h r g e r ä t n a c h A n s p r u c h 3 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
a u c h d i e S t e u e r u n g e n (7) d e r V e r s e n k h ä m m e r (3 , 7) i m Z e n t r a l r i n g
(1) u n t e r g e b r a c h t s i n d .

5. B o h r g e r ä t n a c h A n s p r u c h 1 o d e r 3 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
d a ß i m B o h r g e s t ä n g e i n R i c h t u n g d e r D r e h a c h s e (X - Y) v e r l a u f e n d e
S p ü l m i t t e l k a n ä l e (1 3) v o r g e s e h e n s i n d , v o n d e n e n n a h e d e r B o h r -
k r o n e n (2) s c h r ä g n a c h r ü c k w ä r t s v e r l a u f e n d e B o h r u n g e n (1 3 b , 1 3 a)
z u m D u r c h g a n g (2 1) b z w . z u r A u ß e n s e i t d e s B o h r g e s t ä n g s (1 , 9 ,
1 0 , 1 1 , 1 2) f ü h r e n .

009851/1341

6. Bohrgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß verschiedenartige Bohrkronen, z.B. je zwei einander gegenüberliegende an sich bekannte Bohrkronen mit Kreuzschneiden (2 d) bzw. Disken (2 i) eingebaut sind (Fig. 9).

7. Bohrgerät nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite des Bohrgestänges drehbare Rollen (15) vorgesehen sind, die zur Führung des Bohrgerätes an einen zylindrischen Zielbohrgestänge (14) dienen (Fig. 4 und 5).

8. Bohrgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Bohrkronen mit einseitiger Dachschräge vorgesehen sind und die Schneidkanten (19) der Bohrkronen mit der Drehachse (X-Y) einen spitzen Winkel (α) von beispielsweise 85° einschließen (Fig. 10).

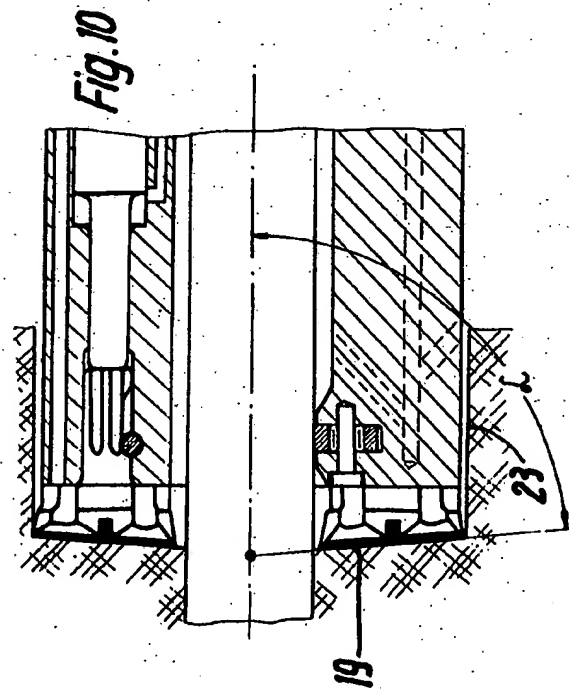
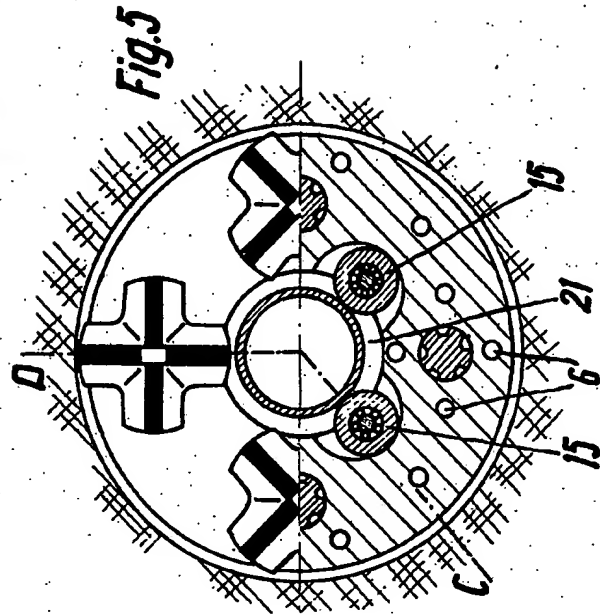
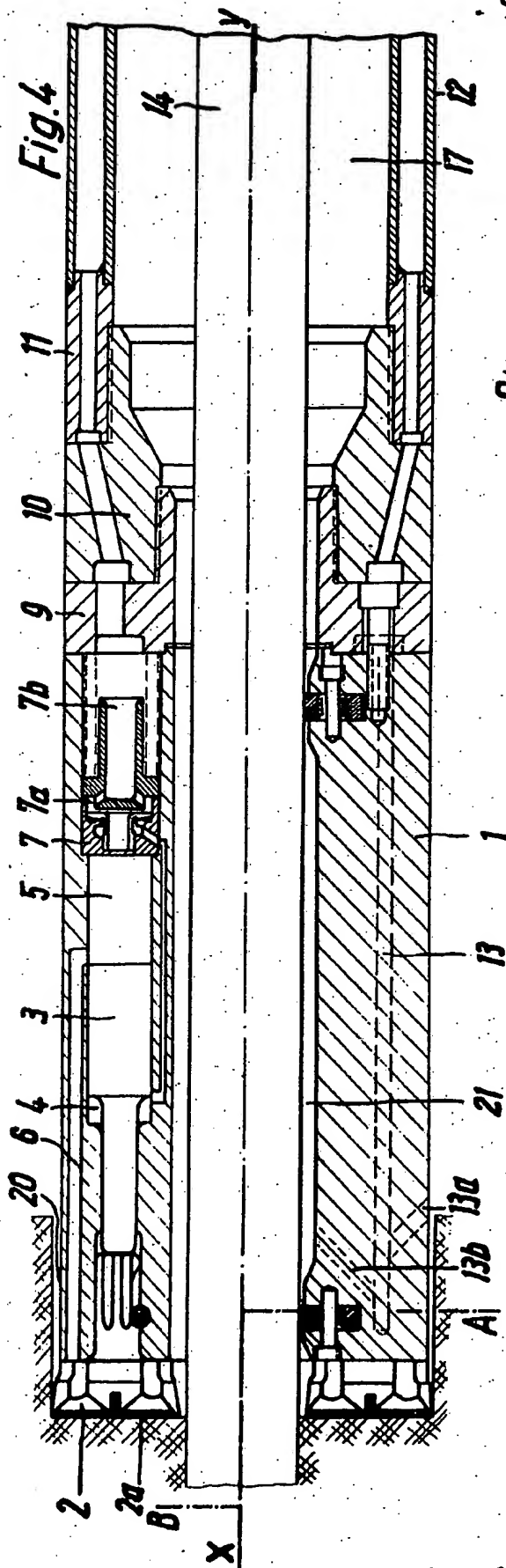
G e b r . B ö h l e r & C o .
Aktiengesellschaft
Patentbüro

M. Mammen

009851/1341

8
Leerseit

THIS PAGE BLANK (USPTO)



009861/1341

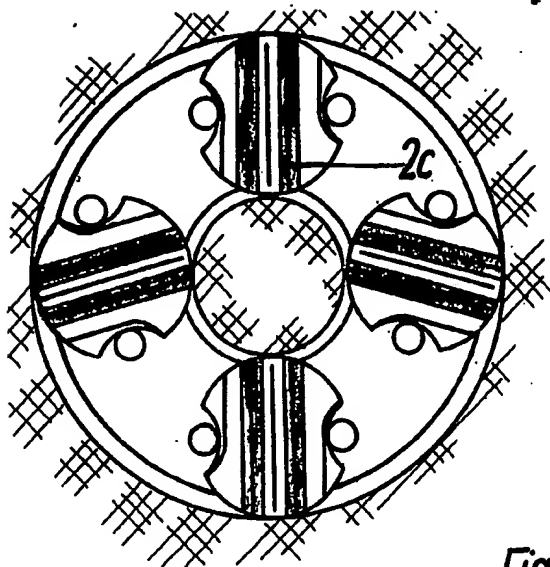


Fig. 6

Fig. 7

2f

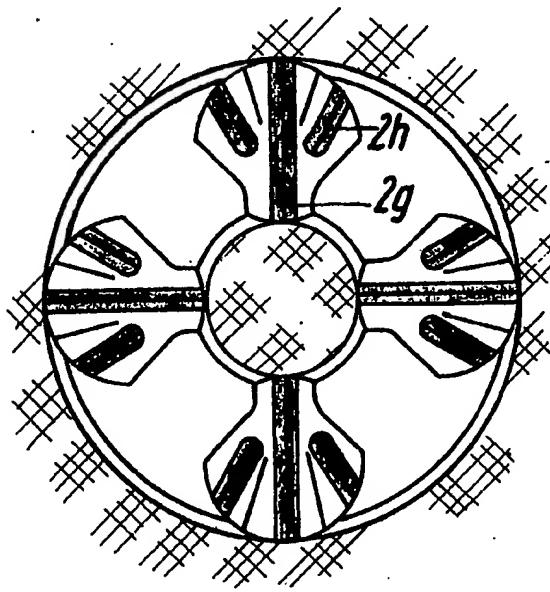
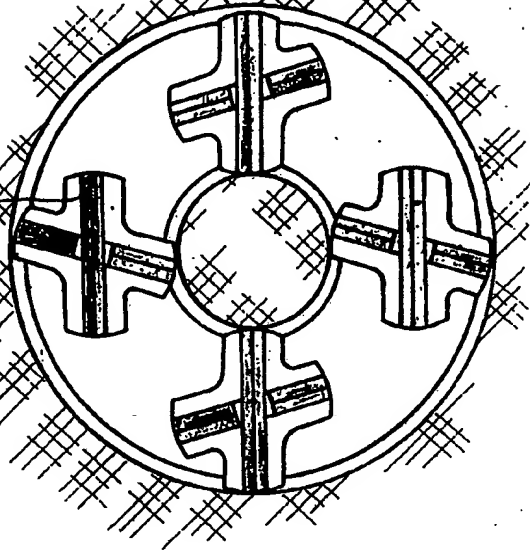


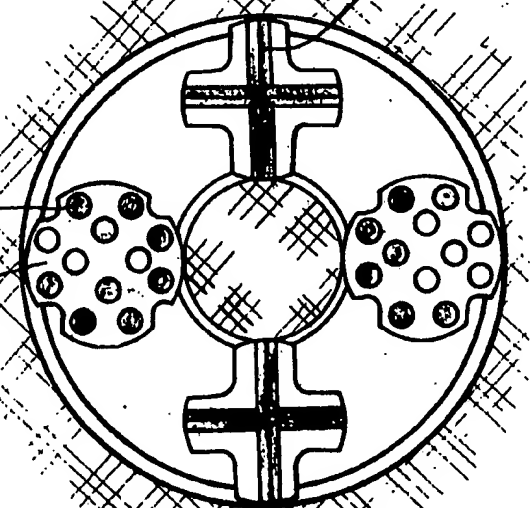
Fig. 8

Fig. 9

2i

24

2d



009851/1341

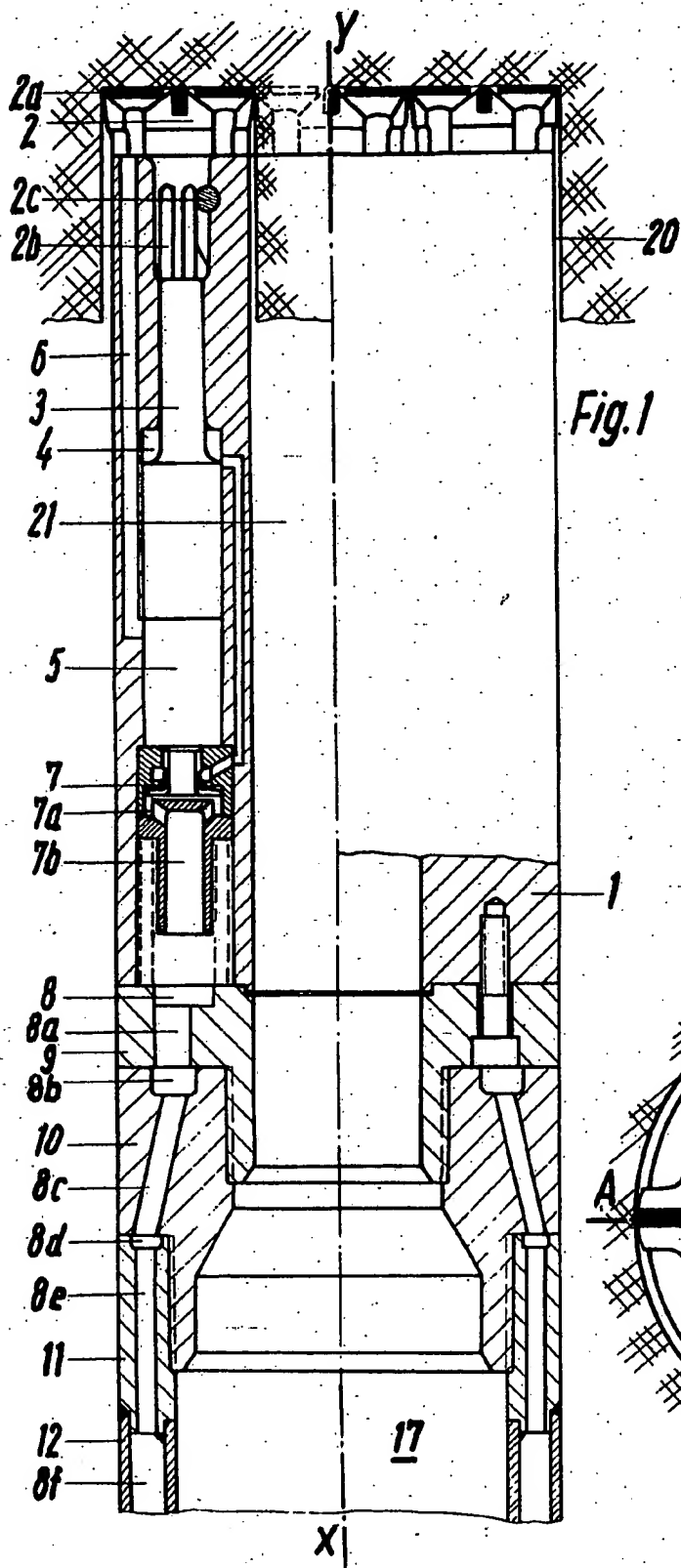


Fig. 1

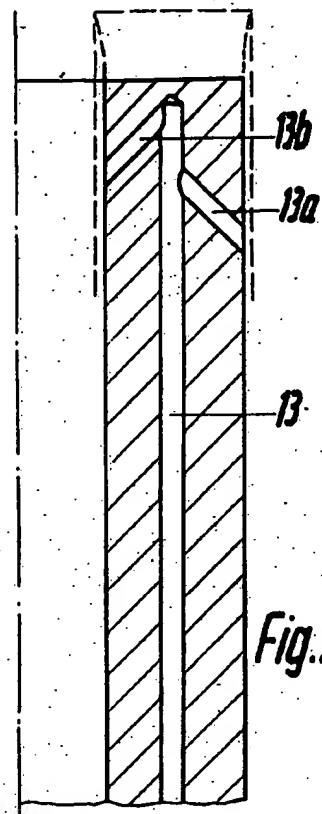


Fig. 2

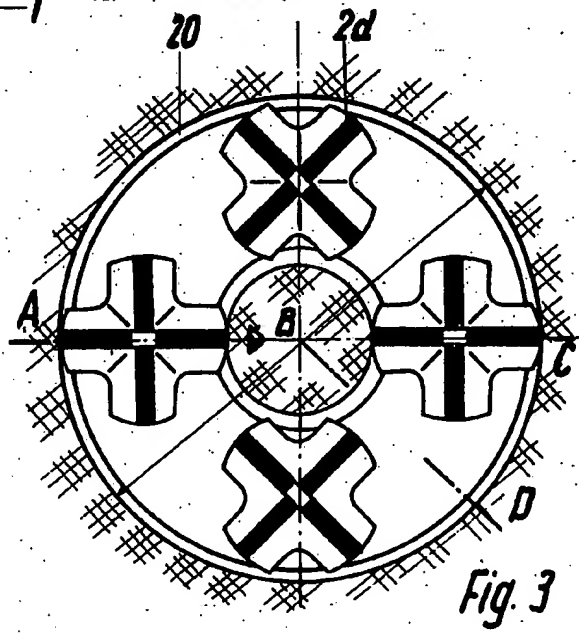


Fig. 3